



TITLE:

10.強弾性体LiKSO₄の双晶構造と相転移(早稲田大学大学院理工学研究科物理学及び応用物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1988年度))

AUTHOR(S):

内田, 直子

CITATION:

内田, 直子. 10.強弾性体LiKSO₄の双晶構造と相転移(早稲田大学大学院理工学研究科物理学及び応用物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1988年度)). 物性研究 1989, 52(6): 741-741

ISSUE DATE:

1989-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93701>

RIGHT:

10. 強弾性体 LiKSO_4 の双晶構造と相転移

内 田 直 子

KLS は、室温相で点群 6 であり、表 1 のような逐次相転移をすることが知られている。

今回は蒸発法により作成した結晶から、六方晶の a 、 b 、 c 軸に垂直な方向にそれぞれ約 0、1 mm の平行平板を作成し、偏光顕微鏡で II', III, IV, V 相の双晶構造を観察した。

II' 相では c 板で 120° に交わる分域壁が出現し、直交ニコルの下で III 相に比べ明るさが急激に増加した。これは $\Delta n \neq 0$ の光学的二軸性になったことを示す。 a 、 b 板では消光位が一致して c 軸に平行な分域壁を持ち、 Δn が異なる分域が観察された。以上より II 相は斜方晶と考えられる。II', II 相間で lock-in 相転移が存在するという報告があるが、¹⁾ 偏光顕微鏡では観察できなかった。

III 相では、その点群から merohedry な双晶の存在が予想されるが、²⁾ その双晶は光学弾性軸が一致しているため、直交ニコルの下では区別できない。しかし c 板で検光子の偏光方向を偏光子の直角方向より約 $\pm 1^\circ$ 回転すると、また a 、 b 板では消光位で c 板と同じ操作をすると明暗の反転する双晶が観察された。 KLS の複屈折は $n_e - n_o = 6 \times 10^{-4}$ と小さく旋回の値に近いために、光軸に垂直な方向においても旋光性の反転で双晶が区別されたのであろう。

一方 IV 相は当研究室の ESR の測定結果より点群 3 m と推定されている。3 m では III 相と異なり旋光性は存在しない。IV 相でも merohedry な双晶の存在が予想されるが、双晶は観察されなかった。このことも III 相の双晶が旋光反転によることをうらづけている。

-82°C の強弾性相転移は、一次転移である。しかし温度ヒステリシスが小さいことなどから、二次に近い一次転移と仮定する。IV 相が V 相の部分群になるという条件を満たすとすれば、点群 3 m F m の転移が予想される。この転移で対称性から生じると考えられる V 相の分域の様子は実際の実験結果と一致した。³⁾

1) Y. Y. Li (1984) Solid State Commun. Vol.51 No.6 p.p.51

2) H. Klapper (1987) Acta Cryst. B43 p.p.147

3) J. Sapriel (1975) Phys.Rev.B Vol.12 No.11 p.p.5128

	-82°C	-58°C (cooling)	435°C	470°C	675°C
点群 m monoclinic	点群 3 m trigonal	点群 6 空間群 P 6 hexagonal	orthorhombic		hexagonal
phase V ferroelastic	phase IV 旋光性無し	phase III 旋光性有り	phase II' ferroelastic	phase II	phase I

表 1 KLS の逐次相転移